



TITLE:

京大広報 No. 311

AUTHOR(S):

京都大学広報委員会

CITATION:

京都大学広報委員会. 京大広報 No. 311. 京大広報 1986, 311: 91-98

ISSUE DATE:

1986-05-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/209371>

RIGHT:

ファイル中には未許諾による非表示部あり.

京大広報

No. 311

京都大学広報委員会



旧機械工学教室・土木工学教室本館南玄関

(縮尺 1/40 明治31年～昭和37年)

—関連記事本文94ページ—

目 次

アフリカ地域研究センターの設置……………92

名誉教授称号授与式……………93

部局長の交替等……………93

<紹介>

工学部機械系教室……………94

ヘリオトロン核融合研究センター……………95

計 報……………97

<随想>

バンコクの5か年

名誉教授 川口 桂三郎…97

＜大学の動き＞

アフリカ地域研究センターの設置

本研究センターは、東南アジア研究センターに次ぐ本学第二の地域研究のセンターとして、昭和61年4月5日に開設された。発足時の構成は、基礎部門として乾燥帯生態系研究部門と湿潤帯生態系研究部門の2部門、情報資料室、歴史・先史客員研究部門、及び事務室からなっている。旧東南アジア研究センター南棟をお借りしての発足となったが、ゆくゆくは独立の研究棟の建設が予定されている。完成時の規模は、上記のほか、応用部門として生業構造研究部門と民族科学研究部門、さらに客員部門として国民形成客員研究部門と外国人客員研究部門を備え、ザイール共和国東部ルウィロに現地研究ステーションをもつ予定である。

まず、本センター設置に至るまでの経緯の概要を述べておきたい。わが国の研究者によるアフリカに関するフィールドワークは、本学を中心とする研究者によって昭和33年に開始された。当初は、アフリカの大型類人猿と狩猟採集民の生態の解明を目標としたが、次第に人類学、民族学、生態学、言語学、農学、疫学等への広がりを見せるに至った。また調査地域も、東アフリカから中央アフリカ、南、西、北東アフリカへと拡張の一途

を辿った。そして、とくに野生霊長類の生態学的・社会学的研究、古人類学的研究、民族科学的研究、狩猟採集民・焼畑農耕民・遊牧民の生態人類学的研究、淡水産魚類の生態学的研究等の成果は、国際的にも高い評価を得るに至っている。これらの研究は、主として独立後間もない国々において続けられてきた。従って、研究者はこれらの国々の大学や研究機関より諸種の科学的協力の要請を受けることが稀でなく、これらの要求にも応え得る研究の拠点を国内に設けたいという要望は本学の研究者の間に昭和40年代からおこっていた。

昭和53年の春、ザイール国立大学のチバング・チンク学長が訪日され、京都大学岡本道雄元総長、学内のアフリカ関係研究者が一堂に会した際に、同学長はザイールの科学振興に対するわが国の協力を訴えられ、これが契機となってアフリカ地域研究センターの構想を概算要求として霊長類研究所より提出することになった。これに対して、昭和54年度には附属施設経費537万円が認められ、理学部内にアフリカ地域研究調査室が置かれることになった。なお、昭和53年には、日本アフリカ学会と国際アフリカ研究協会の理事会が、あいついでアフリカ地域研究センター設置計画の実現に対する支援を表明した。

同調査室は、学内外のアフリカ研究者20数名に

調査室委員を依嘱し、センター設置の構想を練り、毎年概算要求を提出しつづけるとともに、研究会、シンポジウム等を開催、世界のアフリカ研究機関の調査、日本人の手による『アフリカ関係文献目録』の編纂、英文研究誌 *African Study Monographs* の刊行等をおこなってきた。

昭和61年度概算要求に対し、昭和60年12月28日に、時限10年の学内共同利用センターとして設置するとの内示があり、年が明けて学内で設置要綱がきまり、設置準備委員会が開催されて京都大学アフリカ地域研究セ



ムブティピグミーのキャンプ（湿潤帯生態系研究部門）

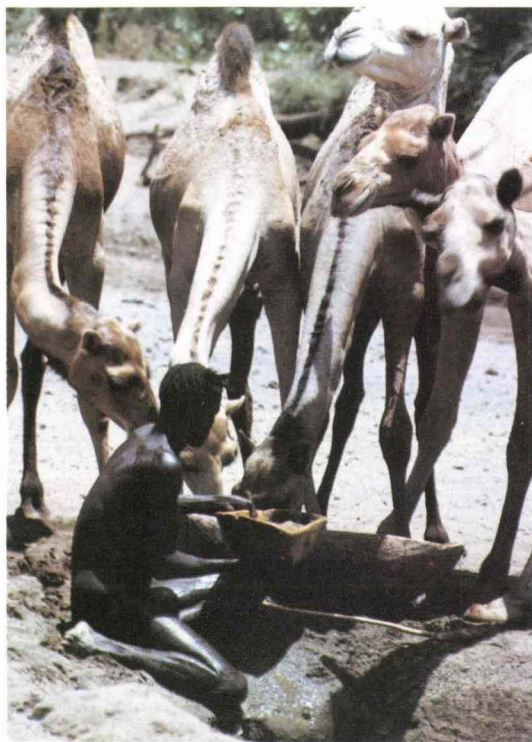
ンター規程はじめ4基本規程が策定され、これらは4月15日の評議会において施行がきめられた。

センター設立計画は、当初は7固定部門、2客員部門という構想であったが、上述のような規模の縮小を余儀なくされ、また最初の概算要求提出以来8年にして開設の運びとなったのも、本計画が国家財政緊縮政策と時を同じくしたことと無関係ではない。

アフリカは、自然的にも、人種的にも、そして文化的にも多様性に富んだ大陸である。人びとの生活を見ても、狩猟採集、漁労、焼畑農耕、遊牧などの自然に強く依存した生業形態を今日なお温存しており、それらは各国が独立以来振興に務めている近代産業の施設や近代都市と共存している。また、アフリカは人類誕生の地といわれ、アフリカの地域研究にとって人類進化史、人類社会形成史という視点を看過することはできない。本センターは、本学の今日までのアフリカ研究の伝統である広義の生態学的方法によりながら、自然・人・文化の基礎的研究を三つの柱として、高次の学際的研究を目指すものである。アフリカの自然は乾燥帯と湿潤帯という二つの異質な生態系に分けることができるが、まずそれぞれの特性を十分に把握し、それに基づきながら人類社会の進化とその多様な展開を追い、さらに多民族よりなる地域社会の調和と統合についての理解への道を模索する。

これらの基礎研究と平行して、諸生業の適応的意義の解明、そして今日のアフリカの諸国が直面している、旱魃、砂漠化等の自然災害への抵抗力の研究、野生動植物資源の開発利用と保護に関する研究など、学問的に重要であるだけでなくアフリカの人びとの福祉にもつながり、長期的な対応を必要とする調査研究を推進する。近年アフリカの諸国から、これらの基礎的かつ応用的問題に関するわが国の研究者への協力が要請されているが、本センターはアフリカ諸国の研究機関との協力体制を確立し、研究の推進と交流の要の役割を果たす。目下要求中の2応用部門と現地研究ステーションもこれらの目的を全うするために必須のものである。

本センターは、学内共同利用施設として学内の関係諸機関との共同研究体制の確立を目指すもの



牧畜民が水場の井戸からラクダに給水する
(乾燥帯生態系研究部門)

であるが、同時にわが国に唯一のアフリカ地域研究機関として広く国内の研究者への情報資料の提供を義務とする。調査室時代に収集された諸外国からの文献等の資料も相当数にのぼっているもので、早急にその整理にとりかかり、利用の方策を立てる予定である。

(アフリカ地域研究センター)

名誉教授称号授与式

4月24日(木)午前10時から、総長室において、工学部長の臨席のもとに名誉教授称号授与式が挙行政され、丹羽義次元教授(工学部)に称号が授与された。

部局長の交替等

薬学部長

田中 久薬学部長の任期満了に伴い、その後任として瀬崎 仁薬学部教授(薬剤学講座担当)が5月1日任命された。任期は昭和63年4月30日までである。

＜ 紹 介 ＞

工学部機械系教室

機械工学は、古くからあらゆる工業において常にその基幹となり、これを支えながら発展してきたが、近年機械の概念が大きく拡張されるに伴って、機械工学の対象とする分野も急速に拡大しつつある。最近では「メカトロニクス」という言葉がしばしば新聞を賑わしているように、自動車、工作機械、ロボット、家電製品、カメラ、時計、医療機器など、機械とエレクトロニクスの複合製品は、めざましい成長を遂げている。今後こうし

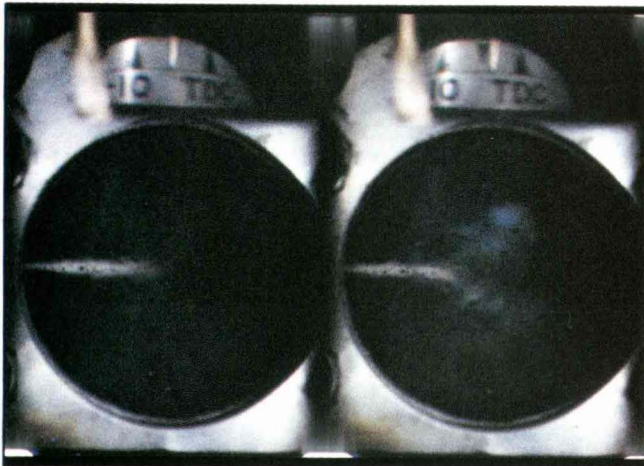
たメカトロニクス製品はさらに高度化し、部品点数が増加して、新幹線システム、巨大プラント、人工衛星、生産・設計システムなどのシステム製品となるものと予測されている。こうした時代の趨勢の中で、機械工学は、電子工学や生命工学など他分野の学問との提携を深めながら、益々その重要性をましつつある。

工学部機械系教室は、機械工学科、精密工学科、物理工学科からなっている。機械工学科は、明治30年（1897）京都帝国大学の創立と同時に最初の学科として、3講座を以て開設された。表紙の写真は、当時新営された機械工学科・土木工

科両教室の共用本館の南正面外観レリーフ模型であり、本学創設時早期の建物の代表的な構造、形式を有するものである。その後、機械工業及び機械技術の発展とともに漸次講座を増設し、近代的機械工学の教育、研究体制を整えるに至った。ついで、航空機の発達は昭和17年（1942）に航空工学科の創立を促した。さらに、第二次大戦後の技術革新は多数の機械技術者を要求するところとなり、昭和35年（1960）には生産と制御に重点をおく精密工学科が、また同37年には、機械工学の基礎的原理に重点をおく機械工学第二学科（現物理工学科）が新設され、3学科が一体となって活動する現在の体制が整えられた。

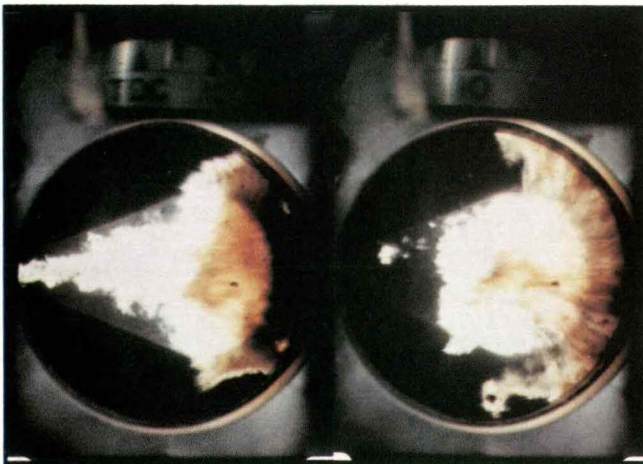
現在の教室における研究分野は、機械・構造物の設計・製作の基礎となる材料工学及び設計工学、エネルギーの形態、変換、移動、伝達などを取り扱うエネルギー工学、生産過程全体を総合的に対象とする生産工学、情報処理を含む制御工学、及び機械工学の基礎を支える物性物理学に大別でき、機械工学の極めて広範な領域をカバーしている。

材料工学分野では、材料革命と歩調を合わせた、先進複合材料やニューセラミックなどの新素材をはじめとして、種々の構造材料の強度特性評価や破壊機構の解明が進められている。設計工学分野では気体潤滑軸受や超高速歯車などの機



燃料噴射

着火のはじまり



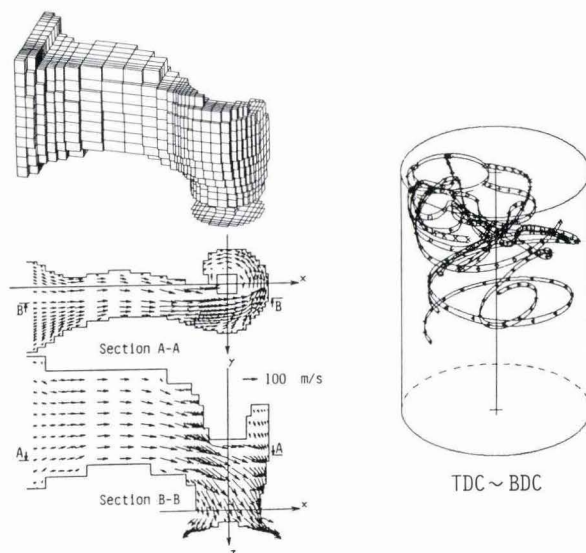
燃焼初期

燃焼後期

小型高速ディーゼル機関の火災を高速度撮影したところ。機関は毎分1000回転、撮影は毎秒5000コマの条件で行った。

械要素,さらには人工心臓,人工弁などの人工臓器の諸特性と設計に関する研究が行われている。エネルギー工学分野では,エネルギーの有効利用を目ざして,内燃機関の燃焼計測(写真参照),計算機シミュレーション(内燃機関における吸入過程の流動シミュレーションを図に示す。)や,次世代原子炉とされている増殖炉に関連した液体金属の熱伝達,太陽エネルギー熱利用に関する研究などに取組んでいる。生産工学分野ではコンピュータ総合設計・生産システムや工業用ロボットの研究,制御工学分野ではパターン認識,知識工学,システム制御と最適化などに関する問題が取り上げられている。物性物理学分野では,最近家電製品に応用されて話題を呼んだ形状記憶合金や,薄膜構造の性質,プラズマ分光学に関する基礎的研究が進められている。

以上の機械系教室各分野の研究は,3学科合わせて19講座を有する大陣容の特長を生かし,広範な機械工学の基礎と応用の両面をカバーするとともに,各分野で先駆的成果を挙げつつある。科学技術と社会の関係が見直されつつある現代にあって,機械工学が今後とも人間社会の



内燃機関ガス吸入過程の計算機によるシミュレーション

左上:螺旋型吸気ポート

左下:吸気ポート内のガス流速分布

右:シリンダ内の粒子軌跡

〔ガスは,吸気ポート内で旋回成分を与えられてシリンダ内に吸入され,強い渦が生成される。〕

繁栄に役立つよう,質的脱皮をはかりながら,将来とも先進的な,教育・研究に取り組むつもりである。

(工学部)

ヘリオトロン核融合研究センター

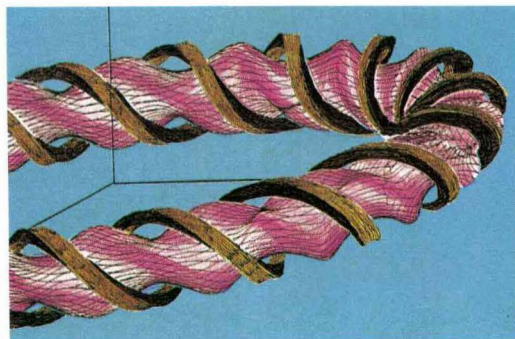
ヘリオトロン核融合研究センターでは,核融合の実現を目途とした,ヘリオトロン磁場による高温プラズマの生成,閉じ込め実験を行っている。

ヘリオトロン磁場とは,京都大学において昭和34年から四半世紀以上に渡って研究を続けてきた独自の高温プラズマ閉じ込め磁場である(広報No.126参照)。現在のヘリオトロンE装置では,らせんコイルをドーナツ放電管軸のまわりに巻き,それに電流を流してつくられるヘリカル・ヘリオトロン磁場が採用されている(図参照)。

ヘリオトロンE装置は昭和55年6月に完成し,(広報No.165及びNo.200参照)実験が開始されたが,昭和58年に所期の目標である1000万度, N_T (プラズマ密度×閉じ込め時間) $\sim 10^{12} \text{ cm}^{-3} \text{ 秒}$ の

プラズマ生成を実現し,現在は更に1900万度級のプラズマ生成を達成して閉じ込めの物理実験を継続して行っている。

これまでの研究成果の主なものとして,次のも



ヘリカル・ヘリオトロン磁場のコイルと磁力線

のをあげることができる。

(イ) ジャイラトロン発振管を用いた電子サイクロトロン共鳴加熱 (ECH) により、ヘリオトロン磁場中に本格的な“無電流プラズマ”の生成を実現した。

(ロ) その ECH プラズマを標的として中性粒子入射加熱 (NBI) 及びイオンサイクロトロン共鳴加熱 (ICH) を加えて各々 1900 万度級のプラズマを生成した。

(ハ) プラズマ閉じ込めの優秀さを示す一つの指標であるベータ値 (β =プラズマ圧力/磁気圧力) の値が、平均で 2%, プラズマ中心で 3.8% というヘリカル系として最高の値を達成した。(ニ) 将来の燃料補給に役立つベレット入射実験も日本で最初に開発された。

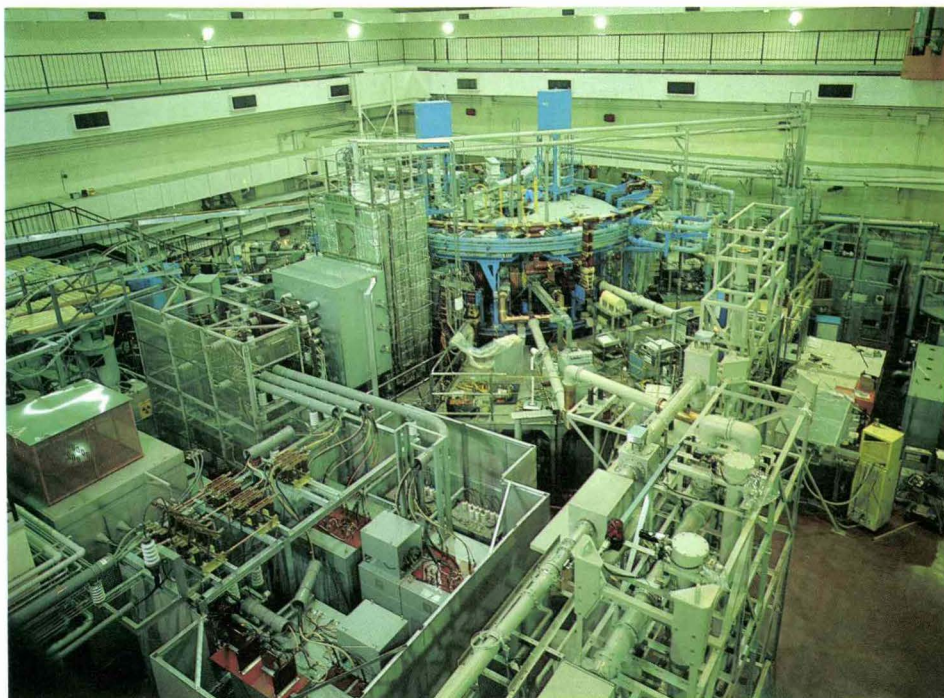
これらの成果はいずれも、ヘリカル系閉じ込め方式としては世界的にも初めての実験であり、将来の定常核融合炉としてのヘリオトロン磁場の有効性を示唆するものであり、近年のヘリカル系閉



ヘリオトロン核融合研究センター

じ込め方式の再評価の根拠になったものである。

現在、米国オークリッジ国立研究所においてはヘリオトロン E 装置を参考にほぼ同規模の ATF 装置が建設中であり、1987 年春には実験が開始される予定である。核融合の日米協力事業の一環としてすすめられているオークリッジ国立研究所との共同研究が、今後ますます活発になるものと期待される。なお国際協力の面では、さらに西ドイツ、スペインなどの EC 諸国等との協力も積極的に進めている。



ヘリオトロン E 装置

